

09/977.318

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-333046

(43)Date of publication of application : 02.12.1994

(51)Int.CI. G06F 15/70
G06F 15/62

(21)Application number : 05-139425 (71)Applicant : NIPPON AVIONICS CO LTD
(22)Date of filing : 18.05.1993 (72)Inventor : YAMAGUCHI TAKAHISA

(54) IMAGE FEATURE VALUE EXTRACTING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To extract a fixed feature value even through the information on the image data to be processed is unknown by calculating the accumulation value of the DCT coefficients for all image data and then extracting the feature value of a photographing subject based on the calculated accumulation value.



CONSTITUTION: A processing data producing part 3 stores in sequence the image data given from an A/D converter 2 in the scanning order and also outputs the unit image data consisting of (8×8) picture elements which are suitable to the DCT processing. A DCT processor 4 produces a DCT coefficient that consists of a single DCT coefficient showing the mean value and 63 AC coefficient showing the frequency components. Each AC coefficient shows the value corresponding to the changing state of the image data and therefore an AC totalizer 5 calculates the accumulation value of AC coefficients of a single screen. A feature value computing element 6 detects the largest accumulation value based on the difference of the accumulation value of AC coefficients and extracts the coordinates including the largest accumulation value as the position of a photographing subject (target).

Diagram illustrating the processing flow: 1. Input image (64x64 pixels) is divided into 8x8 blocks. 2. A/D converter 2 converts the image data into digital form. 3. Processing data producing part 3 stores the data in sequence. 4. DCT processor 4 processes the data to produce a DCT coefficient (mean value and 63 AC coefficients). 5. AC totalizer 5 calculates the accumulation value of AC coefficients for a single screen. 6. Feature value computing element 6 detects the largest accumulation value and extracts the coordinates of the target subject.



BEST AVAILABLE COPY

This Page Blank (uspto)

7

DIALOG(R)File 345:Inpadoc/Fam.& Legal Stat
(c) 2003 EPO. All rts. reserv.

12142437

Basic Patent (No,Kind,Date): JP 6333046 A2 941202 <No. of Patents: 001>

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applie No	Kind	Date
JP 6333046	A2	941202	JP 93139425	A	930518

(BASIC)

Priority Data (No,Kind,Date):

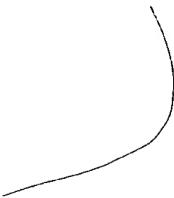
JP 93139425 A 930518

PATENT FAMILY:

JAPAN (JP)

Patent (No,Kind,Date): JP 6333046 A2 941202
IMAGE FEATURE VALUE EXTRACTING DEVICE (English)
Patent Assignee: NIPPON AVIONICS CO LTD
Author (Inventor): YAMAGUCHI TAKAHISA
Priority (No,Kind,Date): JP 93139425 A 930518
Applie (No,Kind,Date): JP 93139425 A 930518
IPC: * G06F-015/70; G06F-015/62
Language of Document: Japanese

This Page Blank (uspto)



09/977.318

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-333046

(43) 公開日 平成6年(1994)12月2日

(51) Int.Cl.
G 06 F 15/70
15/62

識別記号 350 B 8837-5L
380 9287-5L

F I

技術表示箇所

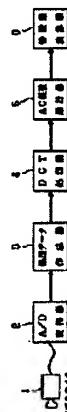
		審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全4頁)
(21) 出願番号	特願平5-139425	(71) 出願人 000227838 日本アピオニクス株式会社 東京都港区西新橋三丁目20番1号
(22) 出願日	平成5年(1993)5月18日	(72) 発明者 山口 真久 東京都港区西新橋一丁目15番1号 日本ア ピオニクス株式会社内 (74) 代理人 弁理士 八幡 稔博

(54) 【発明の名称】 図像の特徴量抽出装置

(57) 【要約】

【目的】 対象画像データの情報が不知でも特徴抽出が行える。

【構成】 处理データ作成器3は、A/D変換器2が走査の順序に従って出力する画像データを逐一検証すると共に、DCT処理に適した8×8の画素からなる単位画像データを出力する。DCT処理器4は、平均値を示す1つのDCT係数と周波数成分を示す63個のAC係数からなるDCT係数を生成する。AC係数は画像データの変化状態に対応した値を示すので、AC係数累計器5で1画面における各AC係数の累積値をそれぞれ求める。特徴量算定器6は、各AC係数の累積値の大小関係から1番値が大きい累積値を検出し、その累積値の存する座標値を検査対象(目標)の位置として抽出する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カメラが取得した画像信号を走査の順序に従ってデジタル化して画像データへ変換する回路と； 前記画像データを速一格納すると共に、離散コサイン変換（DCT：discrete cosine transform）処理に適した形式の単位画像データを順次出力する回路と； 前記単位画像データについてDCT処理をしDCT係数を出力する回路と； 前記DCT係数の累積値を求める回路と； 前記累積値から特徴量を演算する回路と； を備えたことを特徴とする画像の特徴量抽出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像の特徴量抽出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の特徴量抽出装置は、例えば、図3に示すように構成される。図3において、ビデオ・カメラ1で取得した画像信号をA/D変換器2にて走査の順序に従ってデジタル化し、それを画像データとしてフレームメモリ3に速一格納する。

【0003】 次に、2階化処理器4がフレームメモリ3から画像データを順次読み出して2階化する。即ち、2階化処理器4では、閾値を例えれば1つ設定し、画像データの値（画素値）がその閾値以上なら“1”、以下なら“0”とする。また、閾値を2つ設定する場合には、画素値が2つの閾値の間の値なら“1”、以外なら“0”とする。

【0004】 例えば、画像信号が飛行中の航空機を含む場合、閾値を航空機の画像データと背景部分の画像データとの間に合わせて設定すれば、フレームメモリ3から読み出した画像データが、航空機の画像データであれば“1”，背景の画像データであれば“0”というように2階化データが得られる。

【0005】 特徴量演算器5は、入力される2階化データから画像目標（前記別で言えば航空機）を抽出し、特徴量（例えば航空機の位置等）を演算する。即ち、画面内に存在する目標の位置を検出する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来の特徴量抽出装置では、画像データを2階化するための閾値を設定する必要があるが、この閾値は最適な値に設定することが要求される。つまり、先の航空機の例で言えば、閾値を航空機と背景（空）との間に設定しなければならない。

【0007】 このように従来では、2階化処理のために処理対象となる画像データの情報を前以て必要であるという問題がある。

【0008】 本発明は、このような従来の問題に鑑みされたもので、その目的は、処理対象となる画像データの情報を不知であってもその画像データから一定の特徴

量抽出を可能にする画像の特徴量抽出装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明の画像の特徴量抽出装置は次の如き構成をする。即ち、本発明の画像の特徴量抽出装置は、カメラが取得した画像信号を走査の順序に従ってデジタル化して画像データへ変換する回路と； 前記画像データを速一格納すると共に、離散コサイン変換（DCT：discrete cosine transform）処理に適した形式の単位画像データを順次出力する回路と； 前記単位画像データについてDCT処理をしDCT係数を出力する回路と； 前記DCT係数の累積値を求める回路と； 前記累積値から特徴量を演算する回路と； を備えたことを特徴とするものである。

【0010】

【作用】 次に、本発明の画像の特徴量抽出装置の作用を説明する。周知のように、DCT処理は、通常 8×8 の画素からなる画像データを処理単位として画像の輝度データを周波数成分で表現する処理であり、得られるDCT係数は、画像の平均値を示す1つのDC係数と周波数成分を示す53個のAC係数とからなり、AC係数は、輝度の変化に対応した値となる。

【0011】 そこで、本発明では、DCT処理により単位画像データ毎にDCT係数を得、全ての画像データについてのDCT係数の累積値を求め、その累積値の大小関係から検査対象の画面内での位置等の特徴量を抽出する。

【0012】 従って、処理対象となる画像データの情報が不知であってもその画像データから一定の特徴量抽出が可能な画像の特徴量抽出装置を提供できる。

【0013】

【実施例】 以下、本発明の実施例を図面を参照して説明する。図1は、本発明の一実施例に係る画像の特徴量抽出装置を示す。本装置は、A/D変換器2と、処理データ作成器3と、DCT処理器4と、AC係数累計器5と、特徴量演算器6とを基本的に備える。

【0014】 A/D変換器2は、ビデオ・カメラ1が取得した画像信号を走査の順序に従ってデジタル化して画像データへ変換する。

【0015】 処理データ作成器3は、メモリと、このメモリに対する書き込みと読み出しの制御回路とで基本的に構成される。メモリはA/D変換器2の出力たる画像データを速一格納するもので、制御回路は、DCT（discrete cosine transform）処理に適した形式の単位画像データを読み出してDCT処理器4に与える。

【0016】 具体的には、DCT処理は、通常、8画素 \times 8画素を単位として行うので、制御回路は、B個の走査線に係る8個の画素、つまり 8×8 個の画素からなる単位画像データ（図2（a））をメモリから順次読み出

すことになる。

【図2(1)】 さて、メモリは、従来のように1画面分の画像データを格納するフレームメモリでも良いが、少なくとも磁気盤の走査線分の画像データを格納できるものであれば良い。なお、上記処理を行う専用ICが市販されているので、それを利用しても良い。

【図2(2)】 DCT処理器4では、単位画像データ(図2(a))についてDCT処理を施しDCT係数(図2(b))を生成する。図2(b)において、B画素・B画素(計5×4画素)の画像データから生成されたDCT係数は、左上隅の1つのDC係数と、残り5×3個のAC係数となる。DC係数は画像の平均値を示し、AC係数は当該単位画像データの周波数成分を示す。そして、このAC係数のうち左上部のものは低周波成分を示し、右下部のものは高周波成分を示す。

【図2(3)】 ここに、AC係数は、画像データの変化状態に対応した値を示す。具体的には画像データが一様で変化がない部分では非常に小さな値であるが、画像データに変化がある場合はそれに応じて大きな値となって現れる。

【図2(4)】 そこで、AC係数累計器5では、各DCT処理結果における5×3個のAC係数それについて1画面分の累積値(絶対値の総和)を求める。各累積値は画像データの変化状態を示すことになる。

【図2(5)】 特徴量検算器6では、1画面における累積値の大小関係から画像データの変化を調べ、帰値対象の特徴量を抽出する。

【図2(6)】 例えば、前記航空機の例で言えば、背景(青空)の部分の画像データは一様で変化が少ないので、AC係数の累積値は小さい値である。これに対し航空機の部分の画像データは変化が激しいので、AC係数の累積値は大きな値となる。

【図2(7)】 さて、特徴量検算器6では、AC係数の累積値の大小関係を比較して1番大きな値の累積値を抽出すれば、それは目標たる航空機を抽出できたことになります。その値の1番大きな累積値の存する位置から目標の位置が求められる。

【図2(8)】

【発明の効果】 以上説明したように、本発明の画像の特徴量抽出装置は、DCT処理で得られるDCT係数が画像データに応じて異なる値を示すことに着目し、DCT処理により単位画像データ毎にDCT係数を得、全ての画像データについてのDCT係数の累積値を求め、その累積値の大小関係から帰値対象の画面内での位置等の特徴量を抽出するようにして、処理対象となる画像データの情報を不知であってもその画像データから一定の特徴量抽出を可能にする画像の特徴量抽出装置を提供できる効果がある。

【回路の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例による画像の特徴量抽出装置の構成ブロック図である。

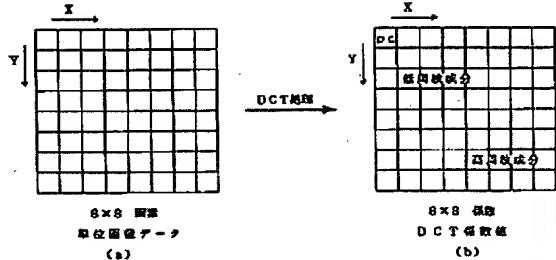
【図2】 DCT処理の説明図であり、(a)はDCT処理のための単位画像データの構成図、(b)はDCT処理で生成されるDCT係数の説明図である。

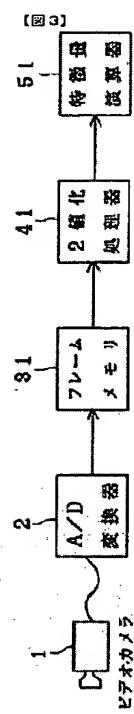
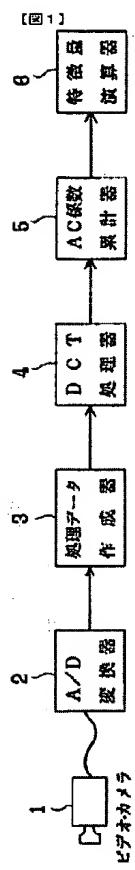
【図3】 従来の画像の特徴量抽出装置の構成ブロック図である。

【符号の説明】

- 1 ビデオ・カメラ
- 2 A/D変換器
- 3 処理データ作成器
- 4 DCT処理器
- 5 AC係数累計器
- 6 特徴量検算器

【図2】





This Page Is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE (S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.
As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)